



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

226191

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
D 03 D 47/30

- (22) Přihlášeno 13 09 79
(21) (PV 6194-79)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 18 09 78
(114244/78) Japonsko
(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 03 86

- (72) Autor vynálezu KAZUNORI YOSHIDA, FUZIO SUZUKI, HIROSHI ARAKAWA, TAKESHI KOBAYASHI, AICHI (Japonsko)
(73) Majitel patentu KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO, AICHI (Japonsko), KABUSHIKI KAISHA TOYOTA CHUO KENKYUSHO, AICHI (Japonsko)

(54) Zařízení k zanášení útku na tryskovém stavu

1

Vynález se týká zařízení k zanášení útku na tryskovém stavu opatřeném větším počtem vodicích lamel, uspořádaných vertikálně v řadě na bidlenu za účelem vytvoření vodicího kanálu pro tlakové médium a útek, hlavní provozní tryskou směřující k vodicímu kanálu a prohozním zařízení s přepouštěcím ventilem, jehož těleso je opatřeno vtokovým otvorem, napojeným na zdroj tlakového média, a výtokovým otvorem spojeným s hlavní prohozní tryskou, z níž proudí tlakové médium v době zanášení útku.

U známého tryskového stavu je tlakové médium vrháno hlavní prohozní tryskou uspořádanou na postranní části rámu stroje, takže v době každého prohozu je útková nit nucena letět vodicím kanálem vytvořeným na bidlenu. Časování vrhání tlakového média se seřizuje přepouštěcím ventilem napojeným na zdroj tlakového média, uspořádaný nezávisle na hlavní prohozní trysce. Když se průtoková cesta přepouštěcím ventilem otevře, tlak v hlavní prohozní trysce po určitém časovém zpoždění se zvýší na předem stanovenou hodnotu a tlakové médium je vrháno po dobu potřebnou k zanášení útku. Po uplynutí doby potřebné k zanášení útku se průtoková cesta přepouštěcím ventilem uzavře, čímž se přívod tlakového média od zdroje zastaví. Poněvadž hlavní prohozní tryska je opatřena zúženým průchozem, je snížení tlaku tlakového média přítomného mezi přepouštěcím ventilem a hlavní prohozní tryskou zpožděno a uplyne poměrně dlouhá doba, než se proudění tlakového média z hlavní prohozní trysky skutečně zastaví. Takto proudí tlakové médium z hlavní prohozní trysky ještě po určitou dobu i po skončení operace zanášení útku, následkem toho působí na útkovou nit, zastavenou činností ovládacího ústrojí, vysoký tlak a útková nit se rozkrucuje. V důsledku toho vznikne závada v podobě přetrhu útku.

Hlavním úkolem vynálezu je vytvořit zařízení k zanášení útku na tryskovém stavu, jímž se odstraní uvedené nedostatky běžných tryskových stavů a jehož podstatou je, že těleso

přepouštěcího ventilu zahrnuje vypouštěcí otvor, jímž vystupuje tlakové médium po ukončení zanesení útku, a pohyblivý člen v něm uložený pro zajištění střídevého propojení vtokového otvoru a výtakovým otvorem a s vypouštěcím otvorem mezi přepouštěcím ventilem a hlavní prohozní tryskou v předem stanovené době.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že tlakové médium přítomné ve vedení mezi přepouštěcím ventilem a hlavní prohozní tryskou je nuceně vypouštěno - např. do volného prostoru - současně se zastavením přívodu tlakového média ze zdroje, aby byl ihned snížen jeho tlak v hlavní prohozní trysce. V důsledku toho se proudění tlakového média z hlavní prohozní trysky zastaví současně se zastavením jeho přívodu, takže útková nit ovládaná ovládacím ústrojím, která je v hlavní prohozní trysce po zanesení útku, není vystavena působení tlakového média. Proto lze zabránit vzniku takových nežádoucích jevů, jako jsou rozkrucování útkové nitě a přetřhy útku. Další výhodou vynálezu je, že je-li tlakový vzduch, vypouštěný z vypouštěcího otvoru, veden pomocí vedení k ovládacímu ústrojí, k napínačům útku nebo k odstřihovacímu ústrojí útku, je možno účinně odstraňovat prach nebo odlety, usazující se na těchto částech tryskového stavu.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje schematický perspektivní pohled na zanášecí zařízení útku podle vynálezu, obr. 2 čelní pohled v řezu na přepouštěcí ventil použitý na zařízení podle obr. 1 ve stavu, kdy je tlakové médium přiváděno, obr. 3 pohled na přepouštěcí ventil v řezu vedeném podél čáry A-A na obr. 2, obr. 4 pohled na přepouštěcí ventil v řezu vedeném podél čáry B-B na obr. 2, obr. 5 čelní pohled na přepouštěcí ventil podle obr. 1 v řezu ve stavu, kdy je přívod tlakového média zastaven, obr. 6 pohled na přepouštěcí ventil v řezu vedeném podél čáry C-C na obr. 5, obr. 7 pohled na přepouštěcí ventil v řezu vedeném podél čáry D-D na obr. 5, obr. 8 diagram, znázorňující změnu tlaku tlakového média v hlavní prohozní trysce podle vynálezu, obr. 9 diagram znázorňující změnu tlaku tlakového média v hlavní prohozní trysce u běžného provedení, obr. 10 schematický čelní pohled v řezu na jiné provedení přepouštěcího ventilu použitého na zařízení podle vynálezu, v době zanášení útku, obr. 11 a 12 pohledy na přepouštěcí ventil v řezu vedeném podél čáry E-E a F-F na obr. 10, obr. 13 schematický čelní pohled na přepouštěcí ventil v řezu podle obr. 10 v době zastavení přívodu tlakového média a vypouštění tlakového média, obr. 14 a 15 pohledy na přepouštěcí ventil v řezu vedeném podél čáry G-G a H-H na obr. 13 na přepouštěcí ventil.

Na obr. 1, schematicky znázorňujícím uspořádání zanášecího zařízení útku, jsou paprsek 2, vodicí lamely 3, vymezující vodicí kanál tlakového média a útkové nitě, a pomocné trysky 4, mající pomocné otvory na vrhání tlakového média, směřující k vodicímu kanálu z vodicích lamel, vzájemně rovnoběžně vyřízeny na bidlenu 1. Hlavní prohozní tryska 5, směřující k vodicímu kanálu, je uspořádána nehybně na koncové části bidlenu 1. Tato hlavní prohozní tryska 5 je prostřednictvím přepouštěcího ventilu 6 napojena na neznázorněný zdroj tlakového média. Útková nit 2 odebíraná z nehybné zásoby 7 odměřovacím ústrojím 8 je dočasně ukládána v zásobníku 10 a potom přes ovládací ústrojí 11 vedena do hlavní prohozní trysky 5. Když je hlavní prohozní tryska 5 propojena prostřednictvím přepouštěcího ventilu 6 se zdrojem tlakového média, je toto vrháno hlavní prohozní tryskou 5 a současně je jím útková nit 2 unášena, aby byla zanesena do prošlupu. Po skončení operace zanášení útku je průtoková cesta tlakového média přepouštěcím ventilem 6 uzavřena; běh útkové nitě 2 je řízen ovládacím ústrojím 11 a je proveden příraz útku.

Zanášecí zařízení útku výše popsané konstrukce je jedním provedením, na něž se vynález vztahuje, avšak toto provedení může být různým způsobem obměňováno. Například hlavní prohozní tryska 5 může být upevněna na rámu stroje nebo vodicí kanál vymezený vodicími lamelami 3 může být vytvořen upravením paprsku 2. Ačkoliv je vodicí kanál u provedení znázorněného na obr. 1 z poloviny otevřený, je možno vytvořit válcový kanál použitím kruhovitých vodicích lamel.

Obr. 2 až 7 znázorňují konstrukci jednoho provedení přepouštěcího ventilu podle vyná-

lezu. Těleso 12 ventilu upevněné na rámu stroje má uvnitř válcový prostor, v němž je uložen pohyblivý člen 14 tak, aby jím mohlo hnané ozubené kolo 13 otáčet. V horní části (na obr. 2) středu tělesa 12 je vytvořen výtokový otvor 15 a v dolní části u středu tělesa 12 je vytvořen vtokový otvor 16 a vypouštěcí otvor 17. Výtokový otvor 15 je spojen s hlavní prohozní tryskou 5 trubkovým vedením 18, vtokový otvor 16 je spojen s neznázorněným zdrojem tlakového média a vypouštěcí otvor 17 vyúsťuje např. do volného prostoru. Jak je znázorněno na obr. 2, jsou oba konce pohyblivého členu 14 v ložiskách 21 a 22 pouzder 19 a 20, pevně uložených v tělese 12.

Na obou stranách pohyblivého členu 14 jsou vytvořeny labyrinty 23 a 24 k utěsnění vnitřního prostoru tělesa 12. Ve střední části utěsněného prostoru má pohyblivý člen 14 část 25 malého průměru a kolem této části 25 malého průměru je proti výtokovému otvoru 15 vytvořeno prstencové vybrání 26, které je trvale otevřeno. Část 27 velkého průměru uspořádaná na pravé straně části 25 malého průměru (na obr. 2) je natočena do polohy, v níž je v těsném styku s částí vnitřní stěny tělesa 12. V jedné části 27 velkého průměru je vytvořeno první zahloubení 28 vějířovitého tvaru, odpovídající době potřebné k provedení operace zanesení útku, jak je zřejmé z obr. 3, který znázorňuje řez vedený podél čáry A-A na obr. 2.

Toto první zahloubení 28 je propojeno s prstencovitým vybráním 26 proti výtokovému otvoru 15 a je uspořádáno tak, že při otáčení pohyblivého členu 14 ve směru šípky na obrázku 3 se první zahloubení 28 dostane do polohy proti vtokovému otvoru 16 a je s ním propojováno synchronizovaně s časováním operace zanesení útku. Dále potom část 29 velkého průměru pohyblivého členu 14 na levé straně (na obr. 2) části 25 malého průměru je natočena do polohy, v níž je v těsném styku s částí vnitřní stěny tělesa 12 podobně jako u části 27 velkého průměru. Jak je zřejmé z obr. 4, který znázorňuje řez vedený podél čáry B-B na obr. 2, je v části 29 velkého průměru vytvořeno druhé zahloubení 30 vějířovitého tvaru.

Toto druhé zahloubení 30 je propojeno s prstencovitým vybráním 26 proti výtokovému otvoru 15 a je uspořádáno tak, že při skončení operace zanesení útku se otáčením pohyblivého členu 14 dostane do polohy proti vypouštěcímu otvoru 17 a je s ním propojeno. Doba propojení tohoto druhého zahloubení 30 s vypouštěcím otvorem 17 je určována objemem tlakového média přítomného ve vedení mezi přepouštěcím ventilem 6 a hlavní prohozní tryskou 5. Jak je vidět na obr. 3, 4, 6 a 7, je poloha druhého zahloubení 30 uspořádána tak, že pokud je první zahloubení 28 propojeno s vtokovým otvorem 16, není druhé zahloubení 30 propojeno s vypouštěcím otvorem 17, pokud je druhé zahloubení 30 propojeno s vypouštěcím otvorem 17, není první zahloubení 28 propojeno s vtokovým otvorem 16.

Přepouštěcí ventil podle vynálezu pracuje takto:

Pohyblivý člen 14 se otáčí synchronizovaně s provozem tryskového stavu a v době pro zanesení útku do prošlupu je první zahloubení 28 po straně části 27 velkého průměru propojeno s vtokovým otvorem 16 pro vytvoření průtokové cesty. Následkem toho se může tlakové médium přiváděné z neznázorněného zdroje dostat přes vtokový otvor 16, první zahloubení 28, prstencovité vybrání 26, výtokový otvor 15 a trubkové vedení 18 k hlavní prohozní trysce 5, z níž potom proudí ven. Proudění tlakového média trvá po dobu, kdy je první zahloubení 28 propojeno se vtokovým otvorem 16, přičemž tato doba odpovídá době zanesení útku, jak je znázorněno na obr. 8. Po uplynutí předem stanovené doby zanesení útku se propojení prvního zahloubení 28 s vtokovým otvorem 16 přeruší, a tím se zastaví přívod tlakového média. V této době se druhé zahloubení 30 po straně části 29 velkého průměru propojí s vypouštěcím otvorem 17, jak je znázorněno na obr. 5.

Následkem toho je tlakové médium, přítomné v hlavní prohozní trysce 5, ve vedení 18, ve výtokovém otvoru 15 a v prstencovitém vybrání 26, ihned vypuštěno prostřednictvím vypouštěcího otvoru 17, např. do volného prostoru. V důsledku toho se tlak tlakového média v hlavní prohozní trysce 5 rychle sníží a proudění tlakového média z hlavní prohozní trysky

2 zastaví téměř současně s přerušením přívodu tlakového média, i když je zde velmi malé časové zpoždění "t" (obr. 8). Útková nit 2 zastavená ovládacím ústrojím 11 není již tlakovým médiem ovlivňována.

. Na druhé straně u běžného přepouštěcího ventilu trvá dosti dlouhou dobu "t_a", než se zastaví proudění tlakového média z hlavní prohozní trysky 2 po skončení zanášení útku, jak je znázorněno na obr. 9. Vzhledem k tomu, že tlakové médium proudí z hlavní prohozní trysky 2 i během doby "t_a", nelze se vyhnout popsání problému.

U popsaného provedení může být tlakové médium vypouštěno z vypouštěcího otvoru 17 do volného prostoru. Jestliže však je tlakové médium, vystupující vypouštěcím otvorem 17, vedeno k ovládacímu ústrojí 11 nebo k neznázorněným napínačům útku nebo k neznázorněnému odstřihovacímu ústrojí útku, je možno tlakovým médiem odstraňovat prach nebo odletky, usazující se na těchto částech tryskového stavu.

Jiné provedení přepouštěcího ventilu použitého na zařízení podle vynálezu je znázorněno na obr. 10, 11, 12, 13, 14 a 15. Těleso 31 nehybně uložené na rámu stroje vytváří otevřený válcový prostor 38 vymezený dvojicí kotoučů 37a, 37b, které jsou utěsněny příslušnými utěšňovacími víky 36a, 36b. Pohyblivý člen 32 poháněný neznázorněným hnacím převodovým ústrojím je pevně nasunut ve středových otvorech utěšňovacích vík 36a, 36b a kotoučů 37a, 37b.

V tělese 31 je v jeho dolní středové části vytvořen výtokový otvor 33, zatímco vtokový otvor 34 a vypouštěcí otvor 35 jsou vytvořeny v jeho horní části, jak je znázorněno na obr. 10. Výtokový otvor 33 je prostřednictvím trubkového vedení 18 spojen s hlavní prohozní tryskou 2; vtokový otvor 34 je napojen na neznázorněný zdroj tlakového média, zatímco vypouštěcí otvor 35 vyúsťuje např. do volného prostoru. Kotouč 37a má vstupní otvor 39, zatímco kotouč 37b má výstupní otvor 40. V utěšňovacích víkách 36a, 36b jsou vytvořeny kanály 41, 42, které jsou trvale propojeny s příslušným vtokovým otvorem 34 a s vypouštěcím otvorem 35. Kotouče 37a, 37b se mohou v tělese 31 otáčet, přičemž jsou ve styku s vnitřní stěnou tělesa 31. Jak lze snadno pochopit z obr. 11, prostírá se vstupní otvor 39, vytvořený v kotouči 37a radiálně v úhlu α , vzhledem k ose otáčení kotouče 37a. Úhel α odpovídá době potřebné k úplnému zanesení útku. Poloha vstupního otvoru 39 je volena tak, aby bylo vyhověno podmínce, že časování propojení vstupního otvoru 39 s prvním kanálem 41 musí umožnit provedení operace zanesení útku, když se kotouč 37a otáčí ve směru naznačeném šipkou na obr. 11.

Na druhé straně je poloha výstupního otvoru 40 volena tak, aby bylo vyhověno podmínce, že výstupní otvor 40 musí být propojen s druhým kanálem 42 v době skončení zanášení útku. Doba pro zachování propojení mezi výstupním otvorem 40 a druhým kanálem 42 je stanovena podle objemu tlakového média mezi hlavní prohozní tryskou 2 a přepouštěcím ventilem 6. Poloha výstupního otvoru 40 je volena tak, aby bylo vyhověno podmínce, že výstupní otvor 40 nesmí být propojen s druhým kanálem 42 v době, kdy je vstupní otvor 39 propojen s prvním kanálem 41, zatímco vstupní otvor 39 nemůže být propojen s prvním kanálem 41 během doby, kdy je výstupní otvor 40 propojen s druhým kanálem 42, jak je znázorněno na obr. 11, 12, 14 a 15.

Přepouštěcí ventil je uváděn do činnosti takto:

Pohyblivý člen 32 je poháněn synchronizovaně s pohonem tryskového stavu a v době, kdy má být zahájena operace zanášení útku, je vstupní otvor 39 propojen s prvním kanálem 41, takže je vytvořena průtoková cesta. Proto může být tlakový vzduch, přiváděný od neznázorněného zdroje, veden přes vtokový otvor 34, první kanál 41, vstupní otvor 39, otevřený válcový prostor 38, výtokový otvor 33 a trubkové vedení 18 k hlavní prohozní trysce 2 a následkem toho tlakový vzduch proudí z hlavní prohozní trysky 2 ven. Toto proudění trvá po dobu, vymezenou úhlem α , kdy je vstupní otvor 39 propojen s prvním kanálem 41, přičemž

se v této době provádí zanášení útku, jak je znázorněno na obr. 8. Po uplynutí doby pro zanášení útku dané úhlem $\varnothing$, se propojení mezi vstupním otvorem 39 a prvním kanálem 41 přeruší, a to současně s uplynutím této doby. Následkem toho se přívod tlakového vzduchu zastaví a v této době se výstupní otvor 40 propojí s druhým kanálem 42, jak je znázorněno na obr. 15. Následkem toho se tlakový vzduch, který zůstal v hlavní prohozní trysce 2, v trubkovém vedení 18, ve výtokovém otvoru 33 a v otevřeném válcovém prostoru 38, ihned vypustí přes vypouštěcí otvor 35, např. do volného prostoru, takže tlak tlakového média v hlavní prohozní trysce 2 se rychle sníží. Výsledkem toho je, že proudění tlakového média z hlavní prohozní trysky 2 může být zastaveno téměř současně se zastavením přívodu tlakového média z neznázorněného zdroje, i když je zde časové zpoždění (1), čímž je možno odstranit působení tlakového média na útkovou nit 2, zastavenou ovládacím ústrojím 11.

Jak bylo uvedeno v případě prvního provedení přepouštěcího ventilu znázorněného na obr. 2, je i u tohoto druhého provedení výhodné použít z přepouštěcího ventilu vypuštěné tlakové médium k odstraňování prachu a odletků, usazujících se na částech stroje, místo vypuštění zbývajících tlakového média do volného prostoru.

U obou popsaných provedení je otvor pro vypouštění přebytečného tlakového vzduchu z přepouštěcího ventilu vytvořen v samotném přepouštěcím ventilu. Vypouštěcí otvor však může být vytvořen v kterékoliv poloze v oblasti přilehlé k hlavní prohozní trysce a k přepouštěcímu ventilu. Pokud se týká otvírání nebo zavírání vypouštěcího otvoru, může být k tomu použito elektrického nebo mechanického principu. Například v případě použití mechanického principu je vypouštěcí otvor otevřen po skončení zanášení útku pomocí vačkového ústrojí poháněného v součinnosti s pohonem tryskového stavu, zatímco v případě použití elektrického principu je možno použít k ovládání vypouštěcího otvoru elektromagnetu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k zanášení útku na tryskovém stavu, opatřeném větším počtem vodicích lamel uspořádaných vertikálně v řadě na bidlenu za účelem vytvoření vodicího kanálu pro tlakové médium a útek, hlavní prohozní tryskou směřující k vodicímu kanálu a prohozním zařízením s přepouštěcím ventilem, jehož těleso je opatřeno vtokovým otvorem napojeným na zdroj tlakového média a výtokovým otvorem spojeným s hlavní prohozní tryskou, z níž proudí tlakové médium v době zanášení útku, vyznačující se tím, že těleso (12, 31) přepouštěcího ventilu (6) zahrnuje vypouštěcí otvor (17, 35), jímž vystupuje tlakové médium po ukončení zanesení útku, a pohyblivý člen (14, 32) uložený v něm pro zajištění střídavého propojení vtokového otvoru (16, 34) s výtokovým otvorem (15, 33) a s vypouštěcím otvorem (17, 35) mezi vypouštěcím ventilem (6) a hlavní prohozní tryskou (5) v předem stanovené době.

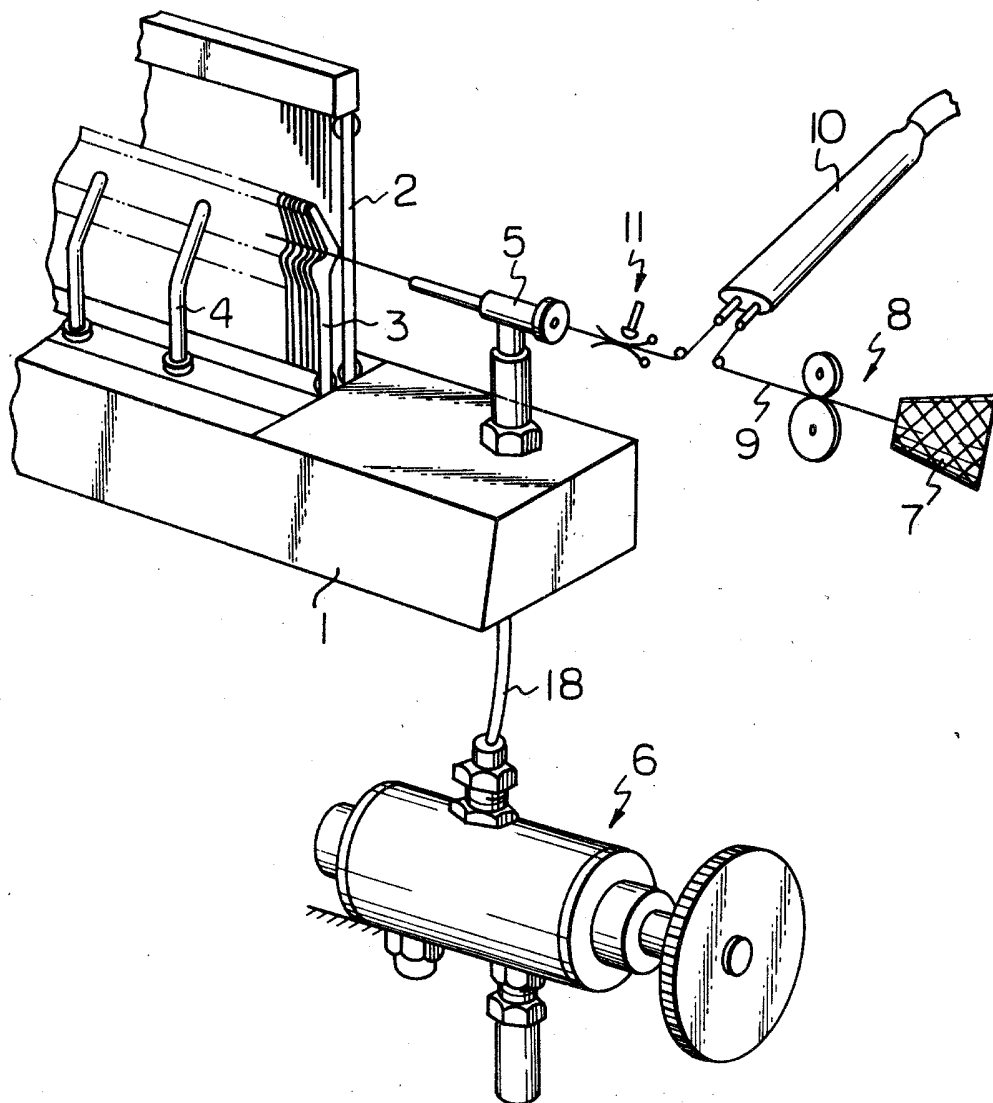
2. Zařízení k zanášení útku podle bodu 1, vyznačující se tím, že přepouštěcí ventil (6) opatřený vypouštěcím otvorem (17) a pohyblivým členem (14) jako jeho nedílnou součástí zahrnuje těleso (12) s vnitřním válcovým prostorem, v němž je uložen pohyblivý člen (14), přičemž těleso (12) je opatřeno výtokovým otvorem (15) spojeným s hlavní prohozní tryskou (5) a vtokovým otvorem (16) napojeným na zdroj tlakového média, jakož i vypouštěcím otvorem (17), přičemž pohyblivý člen (14) je opatřen jednak prstencovitým vybráním (26) propojeným s výtokovým otvorem (15), jednak na něj bočně navazujícím prvním zahloubením (28), které je během první, předem stanovené doby propojeno s vtokovým otvorem (16) a přes prstencovité vybrání (26) trvale propojeno s výtokovým otvorem (15), a jednak na něj z opačné strany navazujícím druhým zahloubením (30), které je během druhé, předem stanovené doby propojeno s vypouštěcím otvorem (17) a přes prstencovité vybrání (26) trvale propojeno s výtokovým otvorem (15).

3. Zařízení k zanášení útku podle bodu 1, vyznačující se tím, že přepouštěcí ventil (6), opatřený vypouštěcím otvorem (17) a pohyblivým členem (14) jako nedílnou součástí,

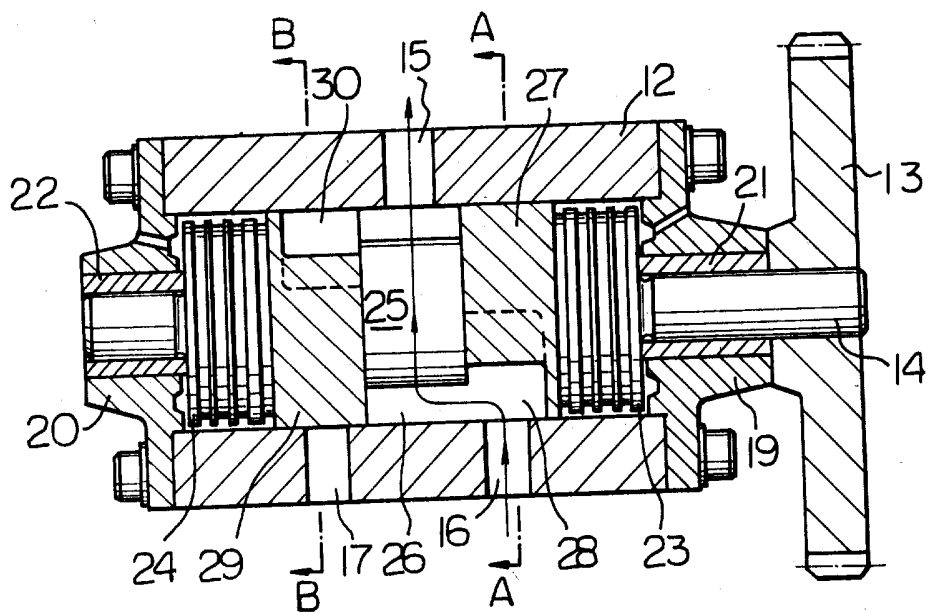
zahrnuje těleso (31) s otevřeným válcovým prostorem (38), dvojici utěšňovacích vík (36a, 36b), uzavírajících boční otvory otevřeného válcového prostoru (38), pohyblivý člen (32), otočně uložený ve dvojici utěšňovacích vík (36a, 36b), dvojici kotoučů (37a, 37b) pevně uložených na pohyblivém členu (32) v polohách umožňujících kotoučům (37a, 37b) kluzný styk s vnitřními plochami utěšňovacích vík (36a, 36b), jakož i kluzný styk s vnitřní válcovou stěnou tělesa (31), které je opatřeno výtokovým otvorem (33), uspořádaným mezi kotouči (37a, 37b) a spojeným s hlavní prohozní tryskou (5), dále vtokovým otvorem (34) napojeným na zdroj tlakového média a vypouštěcím otvorem (35), přičemž první utěšňovací víko (36a) je opatřeno prvním kanálem (41) trvale propojeným s vtokovým otvorem (34), druhé utěšňovací víko (36b) je opatřeno druhým kanálem (42) trvale propojeným s vypouštěcím otvorem (35), první kotouč (37a) je ve styku s prvním utěšňovacím víkem (36a) a je opatřen vstupním otvorem (39), který během první, předem stanovené doby navazuje na první kanál (41), zatímco druhý kotouč (37b) je ve styku s druhým utěšňovacím víkem (36b) a je opatřen výstupním otvorem (40), který během druhé, předem stanovené doby navazuje na druhý kanál (42).

4. Zařízení k zanášení útku podle bodů 1 a 2 nebo 3, vyznačující se tím, že vypouštěcí otvor (17, 35) tělesa (12, 31) přepouštěcího ventilu (6) je spojen vodicím prostředkem s příslušnou strojní částí tryskového stavu, následkem čehož při propojení vypouštěcího otvoru (17, 35) pro vypuštění tlakového média je toto vypuštěno v místě vymezeném polohou vodicího prostředku na příslušné strojní části tryskového stavu.

OBR. 1

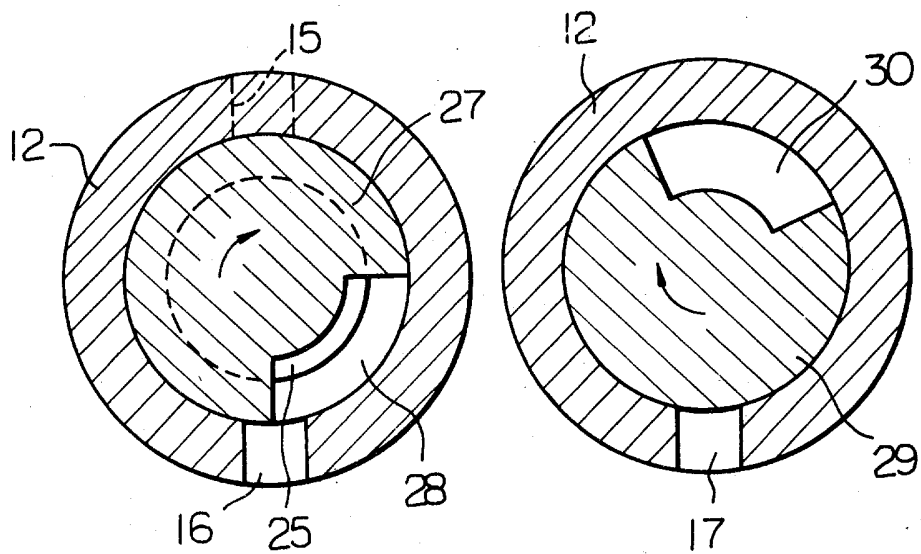


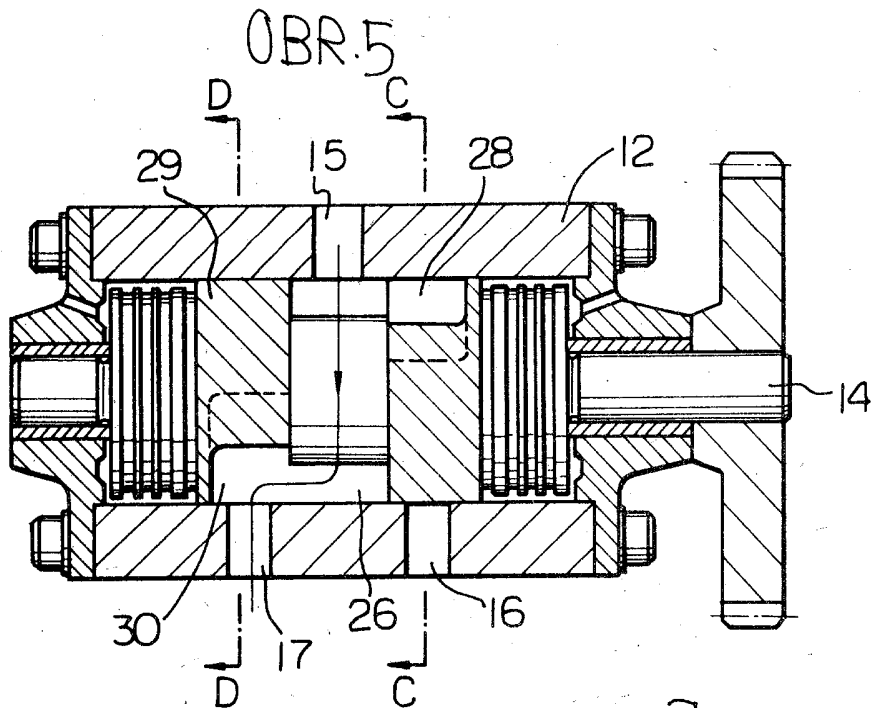
OBJ. 2



OBJ. 3

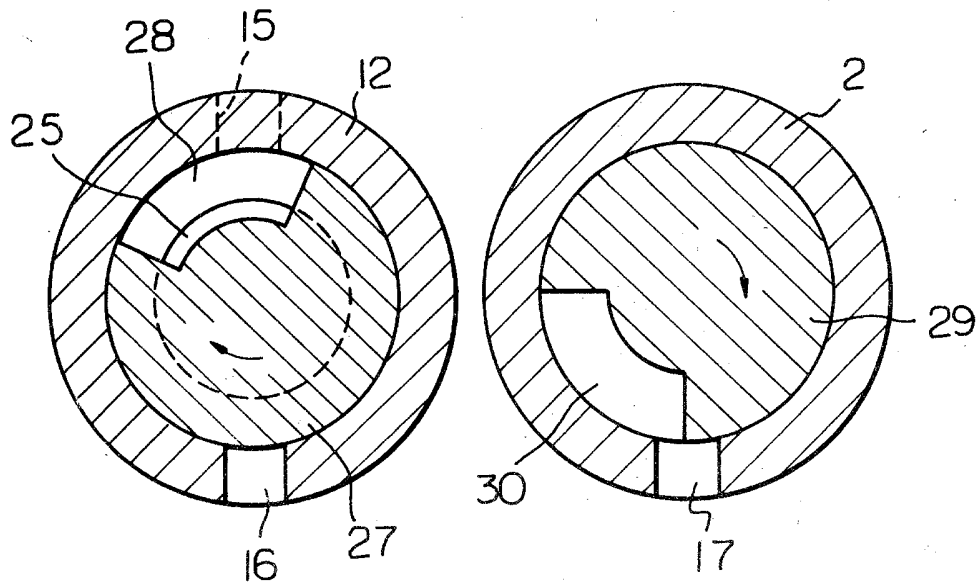
OBJ. 4





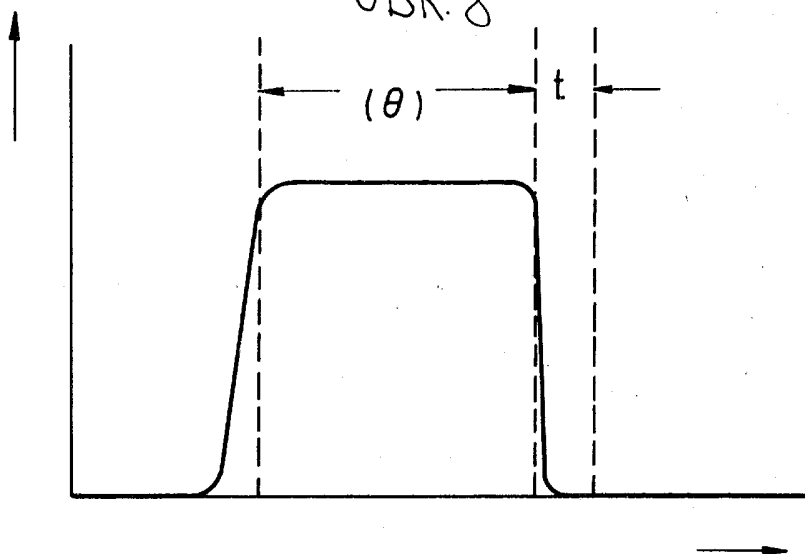
OBR. 6

OBR. 7

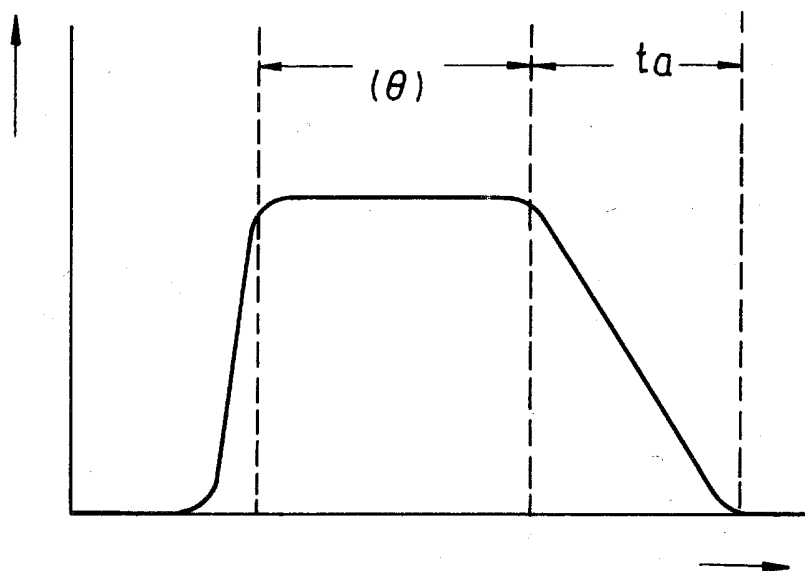


226191

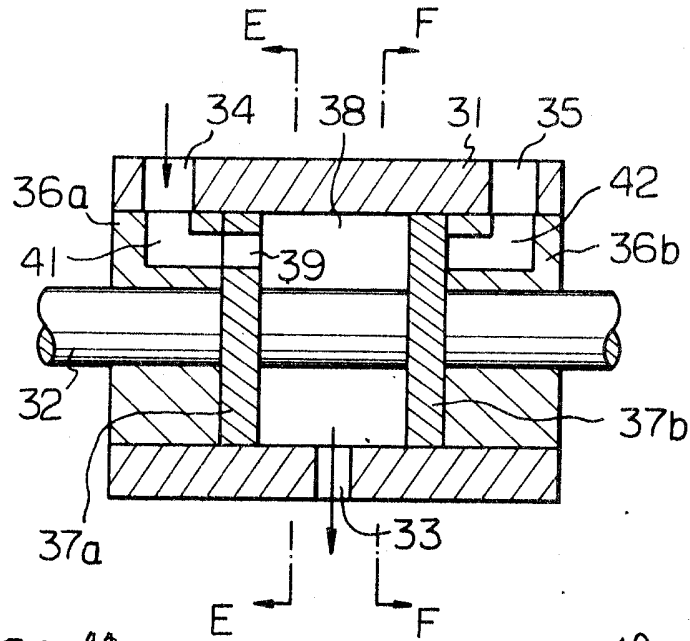
OBR. 8



OBR. 9



OBR. 10



OBR. 11

OBR. 12

